

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-35060  
(P2001-35060A)

(43) 公開日 平成13年2月9日 (2001.2.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 1 1 B 17/26

識別記号

F I  
G 1 1 B 17/26

テーマコード(参考)  
5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-209958

(22) 出願日 平成11年7月23日 (1999.7.23)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 中出 勇

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式  
会社松下通信金沢研究所内

(72) 発明者 若狭 亮

石川県金沢市彦三町二丁目1番45号 株式  
会社松下通信金沢研究所内

(74) 代理人 100082692

弁理士 蔵合 正博

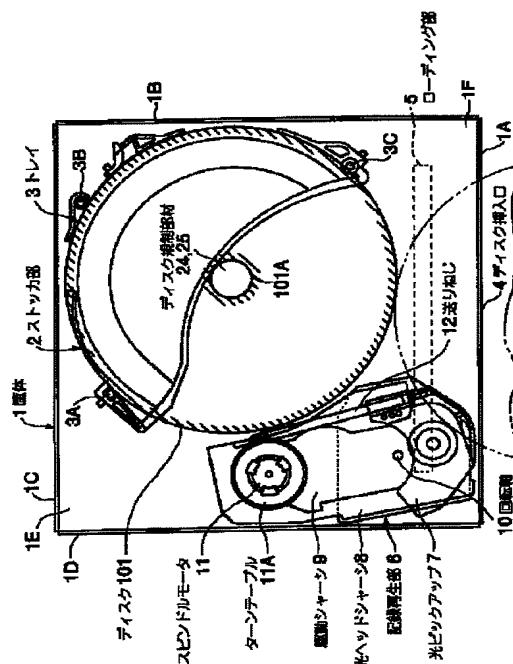
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクチェンジャー装置

(57) 【要約】

【課題】 装置をより一層小型化、薄型化する。

【解決手段】 ディスク101の中心孔101Aを逃げてディスクを載置する略半円形の複数のトレイ3を上下方向に積層したストッカ部2と、ストッカ部2を上下方向に駆動する駆動手段と、記録または再生を指示されたディスクを保持したトレイ3とその下部のトレイ3との間隔を広げるとともに、記録または再生が終了したときには元の状態に戻す拡開手段と、拡開手段に設けられて、各トレイ3上のすべてのディスクの中心孔に係脱するディスク規制部材24、25と、拡開されたトレイ3間にトレイ3の半円形が切除された側から記録再生部6を進退させる上下動可能かつ回転軸10を中心に揺動可能な駆動シャーン9とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクの中心孔を逃げて前記ディスクを載置する略半円形の複数のトレイを上下方向に積層したストック手段と、前記ストック手段を上下方向に駆動する駆動手段と、記録または再生を指示されたディスクを保持したトレイとその下部のトレイとの間隔を広げるとともに、記録または再生が終了したときには元の状態に戻す拡開手段と、前記拡開手段に設けられて、前記各トレイ上のすべてのディスクの中心孔に係脱するディスク位置決め手段と、前記拡開されたトレイ間に前記トレイの半円形が切除された側から記録再生部を進退させる記録部移動手段とを備えたディスクチェンジャー装置。

【請求項2】 前記記録部移動手段が、上下方向に移動可能かつ基端部を中心に水平方向に揺動可能なシャーシ部材を備えたことを特徴とする請求項1記載のディスクチェンジャー装置。

【請求項3】 前記記録部移動手段が、前記拡開されたトレイ間に進入した前記記録再生部により上下に開いて前記記録再生部の進入通路を形成するフラップ状の揺動部材を備えたことを特徴とする請求項1記載のディスクチェンジャー装置。

【請求項4】 前記記録部移動手段が、装置内のディスク挿入口の側方に待機位置を取り、前記待機位置から装置中心方向に移動して記録再生位置を取ることを特徴とする請求項2記載のディスクチェンジャー装置。

【請求項5】 前記記録部移動手段が、前記記録再生部の前記ディスクに対する内周方向の移動により動作する第1の検出レバーと、前記記録再生部の前記ディスクに対する外周方向の移動により動作する第2の検出レバーと、前記第1および第2の検出レバーにより動作して、前記記録再生部の内周端位置および外周端位置を検出する共通のスイッチとを備えたことを特徴とする請求項1記載のディスクチェンジャー装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスクチェンジャー装置全般に最適なものであって、特に待機ディスク収納部に記録再生部が進入するタイプのディスクチェンジャー装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種のディスクチェンジャー装置は、その設置箇所の多様化から小型化、薄型化を要求されており、特開平10-125029号公報には、そのような構成の一例が示されている。以下、図10を参照しながら、従来のこの種のディスクチェンジャー装置について説明する。図10において、複数のディスク101を収納するディスク収納部102には、複数のトレイ103が上下方向に移動可能に積層されて配置されている。ディスク収納時には、ディスク挿入口104から挿入されたディスクが、ローディング部105により搬送され、

図示しないエレベータ手段により上下に移動する各トレイ103の上に順番に挿入される。ディスク記録再生時には、利用者が選択しようとするトレイ上の番号を指示すると、図示しないエレベータ手段が、該当する番号のディスクとその上のトレイを一緒に持ち上げて、その下方のトレイとの間に空間を形成し、その空間内に駆動シャシ106に支持されたディスク記録再生部107を割り込ませ、ディスク記録再生部107のスピンドルモータ108のターンテーブル上にディスクの中心孔を保持させ、その上方のトレイを離間させた後、ディスク記録再生部107のピックアップによりディスクの記録再生が行われる。このように、従来のディスク記録再生装置でも、装置の小型化と薄型化を図ることができる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のディスクチェンジャー装置では、ディスクの記録再生時には、スピンドルモータ108を搭載したディスク記録再生部107の全体が、ディスク収納部102のトレイとトレイの間に入り込むので、ディスク記録再生部107の高さ分だけ装置の高さが増大して、さらなる小型化、薄型化が困難であるという問題があった。

【0004】本発明は、このような従来の問題を解決するものであり、より一層の小型化、薄型化が可能なディスクチェンジャー装置を提供するものである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明によるディスクチェンジャー装置は、ディスクの中心孔を逃げて前記ディスクを載置する略半円形の複数のトレイを上下方向に積層したストック手段と、前記ストック手段を上下方向に駆動する駆動手段と、記録または再生を指示されたディスクを保持したトレイとその下部のトレイとの間隔を広げるとともに、記録または再生が終了したときには元の状態に戻す拡開手段と、前記拡開手段に設けられて、前記各トレイ上の全てのディスクの中心孔に係脱するディスク位置決め手段と、前記拡開されたトレイ間に前記トレイの半円形が切除された側から記録再生部を進退させる記録部移動手段とを備えた構成を有している。この構成により、記録再生部がトレイとトレイとの間に進入しても、トレイの半円形が切除された側から進入するの

で、記録再生部がトレイにぶつかることがなく、その分だけ装置をより一層小型化、薄型化できることとなる。また、ストック手段の各トレイに保持された全てのディスクの中心孔に係脱するディスク位置決め手段が、拡開手段と連動してディスク中心孔に係脱するので、拡開したトレイ間が元の状態に戻る際に、ディスクを位置ずれを起こすことなく確実に保持できることとなる。

【0006】また、本発明によるディスクチェンジャー装置は、前記記録部移動手段が、上下方向に移動可能かつ基端部を中心に水平方向に揺動可能なシャーシ部材を備えたことを特徴とするものであり、これにより、従来

のような直線方向の移動に比べて移動範囲が狭くなるので、装置をより一層小型化できることとなる。

【0007】また、本発明によるディスクチェンジャー装置は、前記記録部移動手段が、前記拡張されたトレイ間に進入した前記記録再生部により上下に開いて前記記録再生部の進入通路を形成するフラップ状の揺動部材を備えたことを特徴とするものであり、これにより、フラップ状の揺動部材が上下のディスクを記録再生部から保護するので、上下のディスクと記録再生部との隙間を最小にすることができ、装置をより一層薄型化できることとなる。

【0008】また、本発明によるディスクチェンジャー装置は、前記記録部移動手段が、装置内のディスク挿入口の側方に待機位置を取り、前記待機位置から装置中心方向に移動して記録再生位置を取ることを特徴とするものであり、これにより、装置内部のスペースを有効利用でき、装置をより一層小型化できることとなる。

【0009】また、本発明によるディスクチェンジャー装置は、前記記録部移動手段が、前記記録再生部の前記ディスクに対する内周方向の移動により動作する第1の検出レバーと、前記記録再生部の前記ディスクに対する外周方向の移動により動作する第2の検出レバーと、前記第1および第2の検出レバーにより動作して、前記記録再生部の内周端位置および外周端位置を検出する共通のスイッチとを備えたものであり、これにより、記録再生部の位置検出をその移動方向に応じて1つのスイッチで検出できるので、複雑な結線構成を必要とせず、部品点数も削減できることとなる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1から図9を用いて説明する。以下の実施の形態のディスクチェンジャー装置は、自動車内に設置して使用する車載用のディスクチェンジャー装置の例である。

【0011】図1において、筐体1の内部には、複数のディスク101を収納するストッカ部2が配置され、ストッカ部2には、ディスク101を保持する複数枚のトレイ3が、筐体1内の右側面板1Bと背面板1Cとのコーナー部に積層配置されている。各トレイ3は、左奥コーナー部1Eと右手前コーナー部1Fにかけての対角線に略沿うように、手前側の半分が除去された半円形に形成されており、その中央部が、ディスク101の中心穴101Aを逃げるように湾曲している。各トレイ3の背面板1Cに面する端部、および右側面板1Bと背面板1Cとのコーナー部の近傍に面する端部、および右側面板1Bに面する端部の上面には突条が形成されており、トレイ3を積層した場合、上記突条の高さ分の空間が形成され、この空間部分にディスク101が収納されるようになっている。また各トレイ3には、3箇所に孔が3A、3B、3Cが形成されて、これらの孔に、両端が筐体1の上面板と下面板とに固定された3本のガイド軸が

挿入されている。このため、複数のトレイ3は、上記3本のガイド軸に案内されて上下に移動可能である。

【0012】また、筐体1の正面板1Aには、ディスク101を挿入したり、取り出したりするためのディスク挿入口4が形成されており、このディスク挿入口4近傍の筐体1内部には、ディスク搬送ローラを含むローディング部5が配置されている。また、筐体1内の左側面板1Dに沿う手前側には、ディスク101を記録再生するための記録再生部6が配置されている。記録再生部6は、光ピックアップ7を支持する光ヘッドシャーシ8を備え、光ヘッドシャーシ8は、外部からの振動・衝撃等を吸収する図示されないダンパーを介して駆動シャーシ9に支持されている。駆動シャーシ9は、回転軸10を中心に揺動可能に、かつ図示されないエレベータ手段により上下動可能に支持されている。光ヘッドシャーシ8の裏面には、スピンドルモータ11が設けられ、光ヘッドシャーシ8から突出するその回転軸には、ディスク101を保持するターンテーブル11Aが固定されている。また、光ヘッドシャーシ8には、光ピックアップ7をターンテーブル11Aの中心方向に向けて移動させるための送りねじ12が設けられている。

【0013】図2は図1の概略右側面図であり、(a)は通常時の状態、(b)はトレイ拡張時の状態を示している。図2において、筐体1の側面板1Bに沿って前後方向に摺動自在に支持されたストッカ支持板13には、横方向のそれぞれ上下位置の異なる2つの長穴14Aと14Bと、2つのカム溝15Aと15Bが形成されている。長穴14Aと14Bには、筐体1の側面板1Bに植設された2つのガイドピン16Aと16Bが係合し、カム溝15Aと15Bには、上下方向に摺動自在に支持されたトレイ板17に植設された2つのガイドピン18Aと18Bが係合している。また、筐体1の上面板に固定された金属板19およびトレイ支持板17には、それぞれ第1のカムギヤ20A、20B、第2のカムギヤ21A、21B、第3のカムギヤ22A、22Bが、回転可能かつ上下方向に係合可能に配置されている。さらに、金属板19およびトレイ支持板17には、それぞれ各トレイ3上のディスク101の中心孔101Aに係合可能なディスク規制部材24、25が固定されている。これらディスク規制部材24、25は、ディスク101をトレイ3へ挿入あるいはトレイ3から外部へ排出できるように、搬送されるディスク101との隙間を有している。

【0014】図3(a)および図4(a)は第1のカムギヤ20A、20Bの正面図、図3(b)および図4(b)は第1のカムギヤ20A、20Bのカム展開図である。第1のカムギヤ20A、20Bには、互いに係合した状態においてトレイ3に設けられた突片が挿入される螺旋状のカム溝23が連続して形成されている。また上記カムギヤ20A、20Bの互いに対向する螺旋状の

山の部分 20C の幅は、他の山の部分 20D の幅より厚く形成されている。同様に、図 5 および図 6 に示すように、第 2、第 3 のカムギヤ 21A、21B および 22A、22B (第 2 のカムギヤ 21A、21B のみを示す) の山の部分 21C の幅は、他の山の部分 21D の幅より厚く形成されている。第 2、第 3 のカムギヤ 21A、21B および 22A、22B は、第 1 のカムギヤ 20A、20B と共に、それぞれ係合した状態 (図 4、図 6) において、モータ (図示せず) の回転駆動力により同期して回転する。各カムギヤ 20、21、22 がそれぞれ同期して回転すると、それぞれのカム溝 23 に係合する突起を有する各トレイ 3 は、一体となって上下に移動する。この上下方向への移動の際に、カムギヤ 20、21、22 の幅広の山部 20C、21C、22C によって、その位置に位置するトレイ間が開口し、上下に係合していた各カムギヤ 20、21、22 の係合が外れる。

【0015】例えば、1 番上のディスクの再生が指定されると、図 6 (a) に示すように、まず各ギヤカムが 1 回転すると、各トレイ 3 が 1 つ上のカム溝 23 に移動し、1 番上のトレイ 3-1 が幅広部 21C を越えると、1 番上のトレイ 3-1 と 2 番目のトレイ 3-2 との間が幅広部 21C によって隔てられるので、その間の距離が広がる。この状態で、ギヤカムの回転が停止するとともに、図 2 (b) に示すように、位置規制部材 24、25 が離間するとともに、ストック支持板 13 が水平方向前方に駆動され、ストック支持板 13 に形成されたカム溝 15A、15B により、トレイ支持板 17 が前方に傾斜しながら下方に下がり、1 番上のトレイ 3-1 と 2 番目のトレイ 3-2 との間が大きく拡開されることになる。これにより、1 番上のトレイ 3-1 に対するディスクの挿入、排出、および記録再生が可能になる。

【0016】図 7 は記録再生を行うディスク 101 を選択し、記録再生部 6 が拡開したトレイ 3 の間に進入し、記録再生を開始するまでの一連の動作を模式的に示したものである。図 2 に示した拡開動作により選択されたディスク 101 は、その外周に配置されたガイド 26 により支持されている。上下方向に移動可能な駆動シャーン 9 の底面端部および上面端部には、それぞれ回動可能なフラップ状のレバー 27、28 が配置されている。駆動シャーン 9 上に配置された記録再生部 6 は、駆動シャーン 9 の昇降動作により所定の位置まで移動を行い、同じく駆動シャーン 9 の揺動動作により、開口動作されたトレイ 3 の間に進入して、所定の記録再生位置に停止する。この時、フラップ状のレバー 27、28 は、記録再生部 6 の進入に伴ってその端面により駆動され、選択ディスク以外、すなわちその上下に位置するディスク 101 を保護するように回動して、記録再生部 6 の進入通路を形成する。その後、記録再生部 6 を保持した光ヘッドシャーン 8 は、図示されない駆動手段により、ディスク 101 の中心方向に直線移動し、ターンテーブル 11A

をディスク 101 の中心孔 11A に合致させた後、クランパ 11B によりディスク 101 をターンテーブル 11A 上に固定し、再度所定の記録再生位置の戻って記録再生動作を行う。

【0017】図 8 は光ヘッドシャーン 8 が記録再生位置に戻った状態におけるターンテーブル 11A、光ピックアップ 7 などを搭載した記録再生部 6 を示したものである。光ピックアップ 7 には、発光素子などの光学系が組み込まれており、光学系を構成する対物レンズから出たレーザ光がディスク 101 に照射され、またディスク 101 で反射された反射光が対物レンズを介して受光素子に入射される。この受光素子は、受光したレーザ光を電気信号に変換して出力するものであり、この出力信号からディスク 101 に記録された情報が再生されることになる。また、再生以外の動作を行う際には、光ピックアップ 7 は、送りねじ 12 によりディスク 101 の外周方向へ移動した後、再び回転 10 を中心とした回転動作により、図 1 に示す所定の待機位置へ移動する。

【0018】図 9 は光ヘッドシャーン 8 の裏面に支持された記録再生部 6 を示したものである。光ヘッドシャーン 8 の裏面には、スイッチ 31、および回転可能に支持された検出レバー 32、33 が配置されている。検出レバー 32、33 の短寸側 32A、33A の端部には、それぞれコイルばね 34 を取り付けするための取り付け部が設けられ、このコイルばね 34 により検出レバー 32 は、図において反時計回り方向に、また検出レバー 33 は、図において時計回り方向に回動付勢されている。検出レバー 32 は、光ピックアップ 7 の内周方向 40A への移動により、所定の位置でその短寸側 32A の端部が光ピックアップ 7 の肩部 7A により駆動され、その長寸側 32B がスイッチ 36 をオンまたはオフすることにより、ピックアップ 7 の内周方向の移動端が検出される。また検出レバー 33 は、光ピックアップ 7 の外周方向 40B への移動により、所定の位置でその短寸側 33A の端部が光ピックアップ 7 の肩部 7B により駆動され、その長寸側 33B がスイッチ 36 をオンまたはオフすることにより、ピックアップ 7 の外周方向の移動端が検出される。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によるディスクチェンジャー装置は、ディスクの中心孔を逃げて前記ディスクを載置する略半円形の複数のトレイを上下方向に積層したストック手段と、前記ストック手段を上下方向に駆動する駆動手段と、記録または再生を指示されたディスクを保持したトレイとその下部のトレイとの間隔を広げるとともに、記録または再生が終了したときには元の状態に戻す拡開手段と、前記拡開手段に設けられて、前記各トレイ上の全てのディスクの中心孔に係脱するディスク位置決め手段と、前記拡開されたトレイ間に前記トレイの半円形が切除された側から記録再生部を進

退させる記録部移動手段とを備えているので、記録再生部がトレイとトレイとの間に進入しても、トレイの半円形が切除された側から進入するので、記録再生部がトレイにぶつかることがなく、その分だけ装置をより一層小型化、薄型化することができる。また、ストック手段の各トレイに保持された全てのディスクの中心孔に係脱するディスク位置決め手段が、拡開手段と連動してディスク中心孔に係脱するので、拡開したトレイ間が元の状態に戻る際に、ディスクを位置ずれを起こすことなく確実に保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるディスクチェンジャー装置の待機時の概略平面図

【図2】(a) 本発明の実施の形態におけるディスクチェンジャー装置の待機時の概略右側面図

(b) 本発明の実施の形態におけるディスクチェンジャー装置の記録再生時の概略右側面図

【図3】(a) 本発明の実施の形態における第1のカムギヤの離間時の正面図

(b) 第1のカムギヤの離間時の展開図

【図4】(a) 本発明の実施の形態における第1のカムギヤの結合時の正面図

(b) 第1のカムギヤの結合時の展開図

【図5】(a) 本発明の実施の形態における第2（第3）のカムギヤの離間時の正面図

(b) 第2（第3）のカムギヤの離間時の展開図

【図6】(a) 本発明の実施の形態における第2（第3）のカムギヤの結合時の正面図

(b) 第2（第3）のカムギヤの結合時の展開図

【図7】本発明の実施の形態における記録再生動作の概略模式図

【図8】本発明の実施の形態におけるディスクチェンジャー装置の記録再生時の概略平面図

【図9】本発明の実施の形態における記録再生部の概略\*

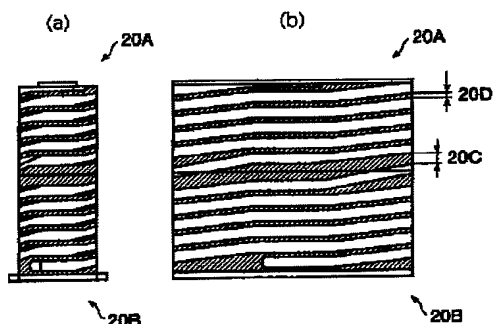
\* 平面図

【図10】従来例におけるディスクチェンジャー装置の概略側面図

【符号の説明】

- |       |           |
|-------|-----------|
| 1     | 筐体        |
| 2     | ストック部     |
| 3     | トレイ       |
| 4     | ディスク挿入口   |
| 5     | ローディング部   |
| 10    | 6 記録再生部   |
| 7     | 光ピックアップ   |
| 8     | 光ヘッドシャーン  |
| 9     | 駆動シャーン    |
| 10    | 回転軸       |
| 11    | スピンドルモータ  |
| 11A   | ターンテーブル   |
| 11B   | クランパ      |
| 12    | 送りねじ      |
| 13    | ストック支持板   |
| 20    | 14 長孔     |
| 15    | カム溝       |
| 16    | ガイドピン     |
| 17    | トレイ支持板    |
| 18    | ガイドピン     |
| 19    | 金属板       |
| 20    | 第1のカムギヤ   |
| 21    | 第2のカムギヤ   |
| 22    | 第3のカムギヤ   |
| 24、25 | ディスク規制部材  |
| 26    | ガイド       |
| 27、28 | フラップ状のレバー |
| 31    | スイッチ      |
| 32、33 | 検出レバー     |
| 34    | コイルばね     |

【図4】



【図6】

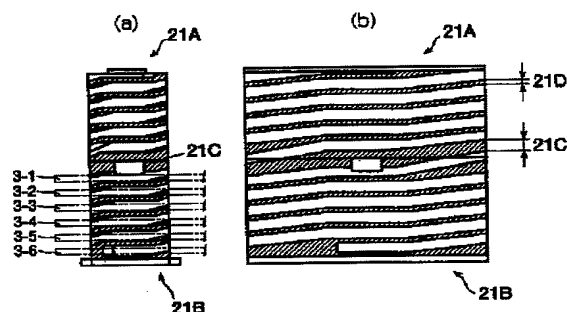
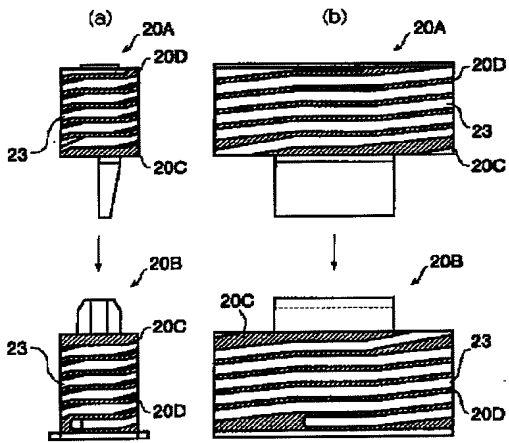
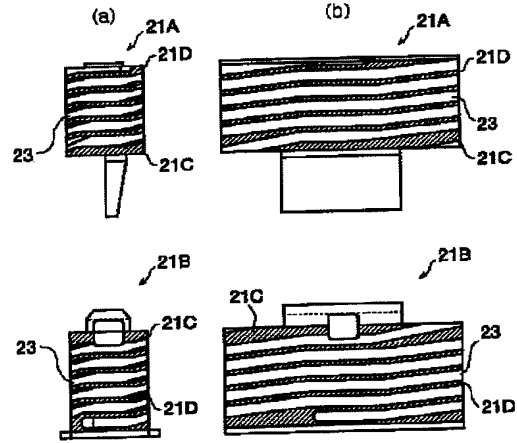


Figure 1 consists of two perspective views of a disk control device. View (a) is a front view showing the top of the device. It features a cam gear (21A, 22A) on the left, a cam pin (18A) and guide pin (16A) in the center, a disk control member (24) and metal plate (19) on the right, and another cam pin (18B) on the far right. A support plate (13) is visible at the bottom right. View (b) is a side view showing the internal components. It includes the cam gear (21B, 22B), cam pin (18A), guide pin (16A), disk control member (24), metal plate (19), and cam pin (18B). A support plate (13) is also visible at the bottom right. Various other components are labeled with numbers 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14A, 14B, 15A, 15B, 16B, 17, 18B, 20A, 20B, 25, and 26.

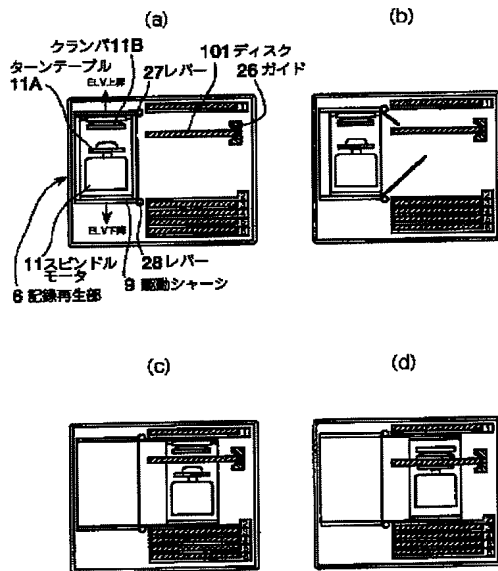
【図3】



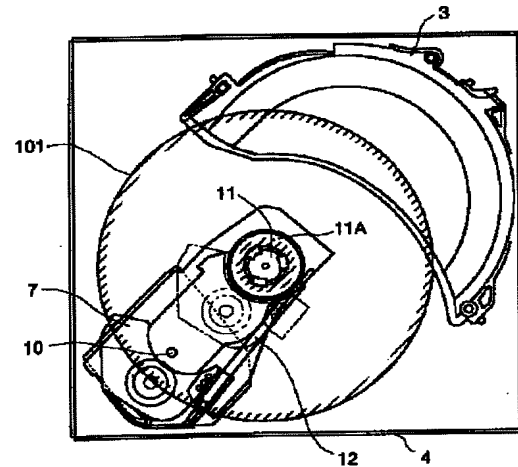
【図5】



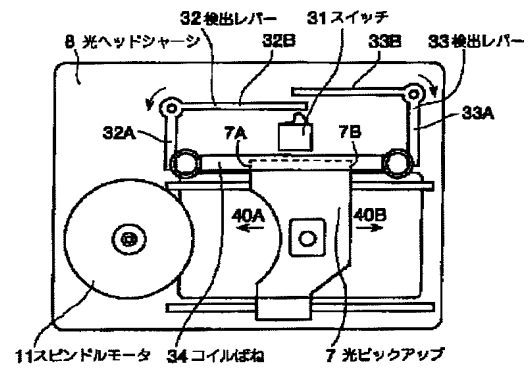
【図7】



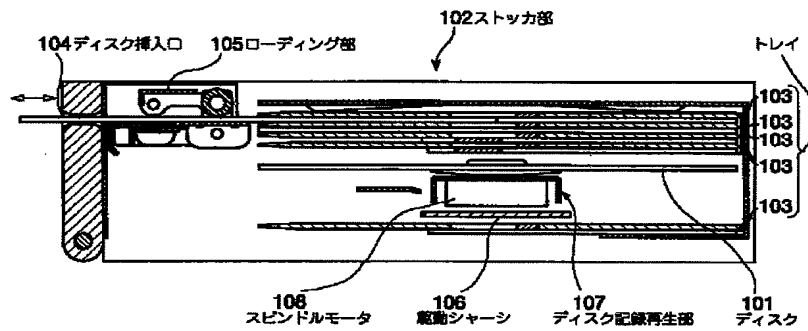
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 柏川 昌和  
神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1  
号 松下通信工業株式会社内

Fターム(参考) 5D072 AB22 BH05 BH17 CA11 EB14



**\* NOTICES \***

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A disk changer device comprising:

A stocker means which laminated two or more trays of approximately semicircular shapes which escape a feed hole of a disk and lay said disk to a sliding direction.

A driving means which drives said stocker means to a sliding direction.

A spreading means returned to the original state when record or playback is completed while extending an interval of a tray holding a disk on which record or playback was directed, and a tray of the lower part.

A disk position conclusive factor stage which is provided in said spreading means and engages and releases a feed hole of all the disks on said each tray, and the Records Department transportation device which makes a recording reproduction section move from a side from which semicircular shapes of said tray were excised between said extended trays.

[Claim 2]The disk changer device according to claim 1, wherein said Records Department transportation device equips a sliding direction with a movable and chassis member horizontally rockable centering on a base end.

[Claim 3]The disk changer device according to claim 1, wherein said Records Department transportation device is provided with a rocking member of the shape of a flap which opens up and down by said recording reproduction section which advanced between said extended trays, and forms a penetration passage of said recording reproduction section.

[Claim 4]The disk changer device according to claim 2 said Records Department transportation device's taking a position in readiness to the side of a disk insertion opening in a device, moving in the direction of device centers from said position in readiness, and taking a record reproduction position.

[Claim 5]The disk changer device comprising according to claim 1:

The 1st detection lever that operates by movement of the direction [ as opposed to said disk of said recording reproduction section in said Records Department transportation device ] of inner circumference.

The 2nd detection lever that operates by movement of an outer peripheral direction to said disk of said recording reproduction section.

A common switch which operates by said 1st and 2nd detection levers, and detects an inner periphery end position and a peripheral edge position of said recording reproduction section.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the disk changer device of the type with which it is the best for a disk changer device at large, and a recording reproduction section advances especially into a standby disk stowage.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, a miniaturization and slimming down are demanded of this kind of disk changer device from diversification of that installation place.

An example of such composition is shown in JP,10-125029,A.

Hereafter, this conventional kind of disk changer device is explained, referring to drawing 10. In drawing 10, two or more trays 103 are laminated movable by the disk store part 102 which stores two or more disks 101, and are arranged in the sliding direction at it. At the time of disk storage, the disk inserted from the disk insertion opening 104 is conveyed by the loading part 105, and is inserted in order on each tray 103 which moves up and down by the elevator means which is not illustrated. If the number on the tray which a user is going to choose is directed at the time of disk recording playback, The elevator means which is not illustrated lifts the disk of an applicable number, and the tray on it together, Form space between the trays of the lower part, and it is made to sink below the disk recording regenerating section 107

supported by the driving chassis 106 in the space, After making the feed hole of a disk hold on the turntable of the spindle motor 108 of the disk recording regenerating section 107 and making the upper tray estrange, record reproduction of a disk is performed by the pickup of the disk recording regenerating section 107. Thus, conventional disk recording playback equipment can also attain a miniaturization and slimming down of a device.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, in the above-mentioned conventional disk changer device. Since the whole disk recording regenerating section 107 which carries the spindle motor 108 enters between the trays of the disk store part 102 at the time of the record reproduction of a disk, The height of the device increased by the height of the disk recording regenerating section 107, and there was a problem that the further miniaturization and slimming down were difficult.

[0004]This invention solves such a conventional problem.

The purpose is to provide the disk changer device in which much more miniaturization and slimming down are possible.

[0005]

[Means for Solving the Problem]A stocker means which laminated two or more trays of approximately semicircular shapes which a disk changer device by this invention escapes a feed hole of a disk, and lay said disk to a sliding direction, While extending an interval of a driving means which drives said stocker means to a sliding direction, a tray holding a disk on which record or playback was directed, and a tray of the lower part, A spreading means returned to the original state when record or playback is completed, and a disk position conclusive factor stage which is provided in said spreading means and engages and releases a feed hole of all the disks on said each tray, It has the composition provided with the Records Department transportation device which makes a recording reproduction section move from a side from which semicircular shapes of said tray were excised between said extended trays. By this composition, since it advances from a side from which semicircular shapes of a tray were excised even if a recording reproduction section advances between trays, a recording reproduction section does not collide with a tray, and only that part will be miniaturized further and can slim down a device. Since a disk position conclusive factor stage which engages and releases a feed hole of all the disks held at each tray of a stocker means is interlocked with a spreading means and engages and releases a disk feed hole, when between extended trays returns to the original state, a disk can

be held certainly, without causing a position gap.

[0006]A disk changer device by this invention, Since it is characterized by said Records Department transportation device equipping a sliding direction with a movable and chassis member horizontally rockable centering on a base end and a moving range becomes narrow by this compared with movement of a rectilinear direction like before, a device can be miniaturized further.

[0007]A disk changer device by this invention, It is characterized by having a rocking member of the shape of a flap in which said Records Department transportation device opens up and down by said recording reproduction section which advanced between said extended trays, and forms a penetration passage of said recording reproduction section, and by this, Since a flap-like rocking member protects an up-and-down disk from a recording reproduction section, a crevice between an up-and-down disk and a recording reproduction section can be made into the minimum, and a device can be slimmed down further.

[0008]A disk changer device by this invention, It is characterized by taking a position in readiness to the side of a disk insertion opening in a device, moving in the direction of device centers from said position in readiness, and taking a record reproduction position, and by this, said Records Department transportation device can use a space inside a device effectively, and can miniaturize a device further.

[0009]A disk changer device by this invention, The 1st detection lever that operates by movement of the direction [ as opposed to said disk of said recording reproduction section in said Records Department transportation device ] of inner circumference, The 2nd detection lever that operates by movement of an outer peripheral direction to said disk of said recording reproduction section, Operate by said 1st and 2nd detection levers, have a common switch which detects an inner periphery end position and a peripheral edge position of said recording reproduction section, and by this, Since a detecting position of a recording reproduction section is detectable with one switch according to the move direction, complicated connection composition will not be needed but part mark can also be reduced.

[0010]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, an embodiment of the invention is described using drawing 9 from drawing 1. The disk changer device of following embodiments is an example of the disk changer device for mount used installing in automatic in the car.

[0011]In drawing 1, the stocker part 2 which stores two or more disks 101 inside the case 1 is arranged, and lamination arrangement of the tray 3 of two or more sheets which holds the disk 101 in the stocker part 2 is carried out at the corner part of the

right lateral board 1B in the case 1, and the back plate 1C. the diagonal line which covers each tray 3 over the left-back corner part 1E and the front right corner part 1F — abbreviated \*\*\*\* — it is formed in the semicircular shapes from which the half of the near side was removed like, and the center section is curving so that the center hole 101A of the disk 101 may be escaped. The end which faces the back plate 1C of each tray 3, and the end which faces near the corner part of the right lateral board 1B and the back plate 1C, And when the projected rim is formed in the upper surface of the end which faces the right lateral board 1B and the tray 3 is laminated, the space for the height of the above-mentioned projected rim is formed, and the disk 101 is stored by this space part. 3A, 3B, and 3C are formed in three places for a hole, and three guide shafts by which both ends were fixed to these holes by the surface plate and bottom plate of the case 1 are inserted in each tray 3. For this reason, two or more trays 3 are guided at three above-mentioned guide shafts, and are movable up and down.

[0012]The disk insertion opening 4 for inserting or removing the disk 101 is formed in the front board 1A of the case 1, and the loading part 5 which contains a disk transportation roller in case 1 this about four disk insertion opening inside is arranged. The recording reproduction section 6 for carrying out record reproduction of the disk 101 is arranged at the near side which meets the left lateral board 1D in the case 1. The recording reproduction section 6 is provided with the optical head chassis 8 which supports the optical pickup 7, and the optical head chassis 8 is supported by the driving chassis 9 via Dunbar who absorbs the vibration, the shock, etc. from the outside and who is not illustrated. Centering on the axis of rotation 10, rockable, the driving chassis 9 is supported by the elevator means which is not illustrated so that up-and-down motion is possible. The spindle motor 11 is formed in the rear face of the optical head chassis 8, and the turntable 11A holding the disk 101 is being fixed to the axis of rotation which projects from the optical head chassis 8. The feed screw 12 for turning the optical pickup 7 to the central direction of the turntable 11A, and making it move to the optical head chassis 8 is formed.

[0013]Drawing 2 is an outline right side view of drawing 1, (a) shows the state at the time and (b) usually shows the state at the time of tray extension. In drawing 2, the two lateral oblong holes 14A and 14B which differ in a vertical position, respectively, and the two cam grooves 15A and 15B are formed in the stocker support plate 13 supported by the cross direction along with the side face plate 1B of the case 1 enabling free sliding. The two guide pins 16A and 16B implanted in the side face plate 1B of the case 1 engage with the long holes 14A and 14, and the two guide pins 18A

and 18B implanted in the tray board 17 supported for the sliding direction enabling free sliding are engaging with the cam grooves 15A and 15B. The 1st cam gear 20A and 20B, the 2nd cam gear 21A and 21B, and the 3rd cam gear 22A and 22B are arranged at the metal plate 19 and the tray support plate 17 which were fixed to the surface plate of the case 1, respectively so that engagement to a sliding direction is pivotable and possible. The disk regulating members 24 and 25 which can engage with the feed hole 101A of the disk 101 on each tray 3, respectively are being fixed to the metal plate 19 and the tray support plate 17. These disk regulating members 24 and 25 have a crevice between the disks 101 conveyed so that the disk 101 can be discharged from insertion or the tray 3 to the tray 3 outside.

[0014]The 1st front view, drawing 3 (b), and drawing 4 (b) of the cam gears 20A and 20B of drawing 3 (a) and drawing 4 (a) are a cam development view of the 1st cam gear 20A and 20B. The spiral cam groove 23 where the protruded piece provided in the tray 3 in the state where it was engaged mutually is inserted in the 1st cam gear 20A and 20B is formed continuously. The width of the spiral portion 20C of a mountain which the above-mentioned cam gears 20A and 20B counter mutually is formed more thickly than the width of the portion 20D of other mountains. Similarly, as shown in drawing 5 and drawing 6, the width of the 2nd and 3rd cam gear 21A and 21B and the portion 21C of the mountain of 22A and 22B (only the 2nd cam gear 21A and 21B is shown) is formed more thickly than the width of the portion 21D of other mountains. With the 1st cam gear 20A and 20B, in the state (drawing 4, drawing 6) where it was engaged, respectively, the 2nd and 3rd cam gear 21A and 21B, and 22A and 22B synchronize with the rotation driving force of a motor (not shown), and rotate. If each cam gears 20, 21, and 22 synchronize, respectively and it rotates, each tray 3 which has the projection which engages with each cam groove 23 will move up and down in one. Engagement of each cam gears 20, 21, and 22 which between the trays located in that position carried out the opening, and were besides being engaged up and down by the broad peak parts 20C, 21C, and 22C of the cam gears 20, 21, and 22 on the occasion of movement down separates.

[0015]For example, if playback of the disk on No. 1 is specified, as shown in drawing 6 (a), If each gear cam rotates one time first, each tray 3 will move to the cam groove 23 on one, and since between the tray 3-1 on No. 1 and the 2nd trays 3-2 will be separated by the wide area 21C if the tray 3-1 on No. 1 exceeds the wide area 21C, a distance in the meantime becomes large. While rotation of a gear cam stops with this state, as it is shown in drawing 2 (b), while the position regulation members 24 and 25 estrange, The stocker support plate 13 drives ahead [ horizontal ], by the cam grooves

15A and 15B formed in the stocker support plate 13, while the tray support plate 17 inclines ahead, it will fall caudad, and between the tray 3-1 on No. 1 and the 2nd trays 3-2 will be extended greatly. Thereby, insertion of the disk to the tray 3-1 on No. 1, discharge, and record reproduction become possible.

[0016]Drawing 7 chooses the disk 101 which performs record reproduction, advances between the trays 3 which the recording reproduction section 6 extended, and shows typically a series of operations until it starts record reproduction. The disk 101 with selected extension operation shown in drawing 2 is supported by the guide 26 arranged at the periphery. The levers 27 and 28 of the shape of a respectively rotatable flap are arranged at the bottom end and upper surface end of the driving chassis 9 movable to a sliding direction. The recording reproduction section 6 arranged on the driving chassis 9 moves to a position by the ascent and descent operation of the driving chassis 9, similarly advances between the trays 3 in which opening operation was carried out by the rocking operation of the driving chassis 9, and stops in a predetermined record reproduction position. At this time, it drives according to that end face with penetration of the recording reproduction section 6, it rotates so that the disk 101 located in those upper and lower sides except a selection disk may be protected, and the flap-like levers 27 and 28 form the penetration passage of the recording reproduction section 6. Then, the optical head chassis 8 holding the recording reproduction section 6, By the driving means which is not illustrated, linear movement is carried out to the central direction of the disk 101, After making the turntable 11A agree in the feed hole 11A of the disk 101, the disk 101 is fixed on the turntable 11A by the clamping circuit 11B, a predetermined record reproduction position returns again, and record reproduction operation is performed.

[0017]Drawing 8 shows the recording reproduction section 6 which carries the turntable 11A in the state where the optical head chassis 8 returned to the record reproduction position, the optical pickup 7, etc. The catoptric light with which optical systems, such as a light emitting device, are included in the optical pickup 7, and the laser beam which came out of the object lens which constitutes an optical system was irradiated by the disk 101 and which was reflected by the disk 101 enters into a photo detector via an object lens. This photo detector will change into an electrical signal the laser beam which received light, and will output it, and the information recorded on the disk 101 from this output signal will be played. When performing operations other than playback, the optical pickup 7 moves to the predetermined position in readiness shown in drawing 1 by the rotating operation centering on the rotation 10 again, after moving to the outer peripheral direction of the disk 101 with the feed screw 12.

[0018]Drawing 9 shows the recording reproduction section 6 supported by the rear face of the optical head chassis 8. In the rear face of the optical head chassis 8, the switch 31 and the detection levers 32 and 33 supported pivotable are arranged. At the end by the side of [ 32A and 33A ] short \*\* of the detection levers 32 and 33. The mounting part for attaching the coil spring 34, respectively is provided, and, as for the detection lever 33, rotational energization of the detection lever 32 is carried out to clockwise direction in the figure in the counter clockwise direction again in the figure by this coil spring 34. The detection lever 32 by movement in the direction 40A of inner circumference of the optical pickup 7. When the end by the side of [ 32A ] the short \*\* drives by the shoulder 7A of the optical pickup 7 and the long \*\* side 32B one [ the side / the switch ] or turns off the switch 36 by a position, the move end of the direction of inner circumference of the pickup 7 is detected. The detection lever 33 by movement to the outer peripheral direction 40B of the optical pickup 7. When the end by the side of [ 33A ] the short \*\* drives by the shoulder 7B of the optical pickup 7 and the long \*\* side 33B one [ the side / the switch ] or turns off the switch 36 by a position, the move end of the outer peripheral direction of the pickup 7 is detected.

[0019]

[Effect of the Invention]As explained above, the disk changer device by this invention, The stocker means which laminated two or more trays of the approximately semicircular shapes which escape the feed hole of a disk and lay said disk to the sliding direction, While extending the interval of the driving means which drives said stocker means to a sliding direction, the tray holding the disk on which record or playback was directed, and the tray of the lower part, The spreading means returned to the original state when record or playback is completed, and the disk position conclusive factor stage which is provided in said spreading means and engages and releases the feed hole of all the disks on said each tray, Since it has the Records Department transportation device which makes a recording reproduction section move from the side from which the semicircular shapes of said tray were excised between said extended trays, Since it advances from the side from which the semicircular shapes of the tray were excised even if a recording reproduction section advances between trays, a recording reproduction section does not collide with a tray, and only the part can be miniaturized further and can slim down a device. Since the disk position conclusive factor stage which engages and releases the feed hole of all the disks held at each tray of the stocker means is interlocked with a spreading means and engages and releases a disk feed hole, when between the extended trays returns



to the original state, a disk can be held certainly, without causing a position gap.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The outline top view at the time of standby of the disk changer device in an embodiment of the invention

[Drawing 2] (a) The outline right side view at the time of standby of the disk changer device in an embodiment of the invention

(b) The outline right side view at the time of the record reproduction of the disk changer device in an embodiment of the invention

[Drawing 3] (a) alienation of the 1st cam gear in an embodiment of the invention -- the front view at the time

(b) alienation of the 1st cam gear -- the development view at the time

[Drawing 4] (a) The front view at the time of combination of the 1st cam gear in an embodiment of the invention

(b) The development view at the time of combination of the 1st cam gear

[Drawing 5] (a) alienation of the 2nd (the 3rd) cam gear in an embodiment of the invention -- the front view at the time

(b) alienation of the 2nd (the 3rd) cam gear -- the development view at the time

[Drawing 6] (a) The front view at the time of combination of the 2nd (the 3rd) cam gear in an embodiment of the invention

(b) The development view at the time of combination of the 2nd (the 3rd) cam gear

[Drawing 7] The outline diagram of the record reproduction operation in an embodiment of the invention

[Drawing 8] The outline top view at the time of the record reproduction of the disk changer device in an embodiment of the invention

[Drawing 9] The outline top view of the recording reproduction section in an embodiment of the invention

[Drawing 10] The outline side view of the disk changer device in a conventional example

[Description of Notations]

1 Case

2 Stocker part

3 Tray

4 Disk insertion opening

5 Loading part  
6 Recording reproduction section  
7 Optical pickup  
8 Optical head chassis  
9 Driving chassis  
10 Axis of rotation  
11 Spindle motor  
11A Turntable  
11B Clamping circuit  
12 Feed screw  
13 Stocker support plate  
14 Long hole  
15 Cam groove  
16 Guide pin  
17 Tray support plate  
18 Guide pin  
19 Metal plate  
20 The 1st cam gear  
21 The 2nd cam gear  
22 The 3rd cam gear  
24 and 25 Disk regulating member  
26 Guide  
27 and 28 Flap-like lever  
31 Switch  
32, 33 detection levers  
34 Coil spring